

## PNEUMATIC TIRE

Patent number: JP6143941  
Publication date: 1994-05-24  
Inventor: ITO TAKEHIKO; others: 01  
Applicant: YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE  
Classification:  
- international: B60C11/12; B60C11/11  
- european:  
Application number: JP19920295816 19921105  
Priority number(s):

### Abstract of JP6143941

**PURPOSE:** To provide a pneumatic tire for maintaining the traveling performance on ice while improving uneven wear property and cornering performance on a dry road surface.

**CONSTITUTION:** A tread surface is formed with a plurality of blocks 3 divided by grooves. At least a calf extending widthwise of a tire is provided respectively on the surfaces of these blocks. The calf 4 is formed on the surface of the block 3 in the corrugated form as viewed in a plan and side elevation. The calf 4 is corrugated in the section of the tangential direction A and normal direction B and the corrugated portions mesh with each other.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-143941

(43) 公開日 平成6年(1994)5月24日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/12		A 8408-3D		
		B 8408-3D		
		C 8408-3D		
11/11		D 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-295816

(22) 出願日 平成4年(1992)11月5日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 伊藤 武比古

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 眞田 倬二

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

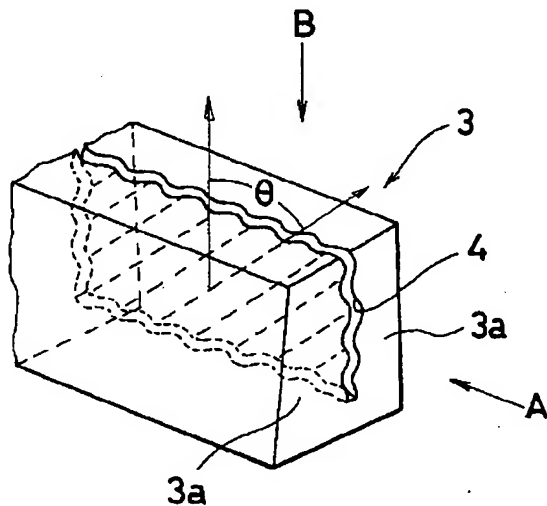
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 氷上走行性能を維持しつつ、乾燥路面での耐偏摩耗性やコーナリング性能を向上させるようにした空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド表面に溝で分割した複数のブロック3を形成し、これら複数のブロック3の表面にそれぞれタイヤ幅方向に延びる少なくとも1本のカーフ4を設ける。カーフ4をブロック3の表面の平面視及び側面視のいずれからみても波形状に形成する。カーフ4は、接線方向A及び法線方向Bのいずれの断面においても波形状をなし、その波形部分が相互に噛み合うようになっている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド表面に溝で分割した複数のブロックを形成し、これら複数のブロックの表面にそれぞれタイヤ幅方向に延びる少なくとも1本のカーフを設けた空気入りタイヤにおいて、前記カーフを前記ブロックの平面視及び側面視のいずれからも波形状に形成した空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スタッドレスタイヤやオールシーズンタイヤ等のブロックパターンを有する空気入りタイヤに関し、特に氷上走行性能を維持しつつ、乾燥路面での耐偏摩耗性やコーナリング性能を向上させるようにした空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、スタッドレスタイヤやオールシーズンタイヤ等の空気入りタイヤでは、トレッド表面に比較的深い溝で分割した複数のブロックを形成し、これら複数のブロックの表面にそれぞれタイヤ幅方向に延びる少なくとも1本のカーフ（切込み）を設け、このカーフのエッジ効果により氷上走行性能を向上するようにしたものが主流を占めている。

【0003】図4は、このようなスタッドレスタイヤ又はオールシーズンタイヤのトレッド表面に形成されたブロックのタイヤ周方向断面を示したものである。ブロック11の表面には氷上での運動性能を向上させるために、ブロック11の表面の法線方向に直線状で、かつタイヤ幅方向に延びるカーフ12が設けられ、これによってブロック11が2つのサブブロック11aに区分されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ブロック11はカーフ12で細分化されて剛性が小さくなっていると共に、カーフ12がブロック11の表面の法線方向に直線状に形成されているため、雪や氷で覆われていない乾燥路面を走行する場合、制動時に路面との摩擦力により図5に示すようにサブブロック11aが進行方向Fと反対方向に倒れ込み、ブロック内の接地圧分布が不均一になるので、ヒールアンドトゥ摩耗が発生しやすいという問題点があった。

【0005】また、このように剛性が小さくなったブロック11はコーナリング時の横力によっても変形しやすいため、乾燥路面でのコーナリング性能も低下するという問題があった。これらの問題点を解決するためには、ブロック11の剛性を維持し、変形量を小さくする必要があるが、そのブロック11の剛性を維持する手段として、ブロックパターンを変更し、又はトレッド表面の溝を浅く形成すると、逆に本来要求される氷上走行性能を維持することが困難になってしまう。本発明の目的は、氷上走行性能を維持しつつ、乾燥路面での耐偏摩耗性や

2

コーナリング性能を向上させるようにした空気入りタイヤを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、トレッド表面に溝で分割した複数のブロックを形成し、これら複数のブロックの表面にそれぞれタイヤ幅方向に延びる少なくとも1本のカーフを設けた空気入りタイヤにおいて、前記カーフを前記ブロックの平面視及び側面視のいずれからも波形状に形成したことを特徴とするものである。

【0007】このようにブロックの平面視及び側面視のいずれからも波形状に形成されたカーフは、接線方向断面及び法線方向断面のいずれにおいても波形状をなし、その波形部分が相互に噛み合うようになっているため、前記カーフによって区分された各サブブロックは、前後方向の曲げ及び左右方向の曲げのいずれに対しても、互いに倒れ込みを規制し合ってブロックの変形量を小さくする。従って、雪や氷で覆われていない摩擦係数の高い乾燥路面を走行する場合でも、制動時における接地圧分布の偏りが小さくなるためにヒールアンドトゥ摩耗等の偏摩耗の発生を効果的に抑制することができると共に、コーナリング時の操縦安定性を向上させることができる。

【0008】また、本発明では、ブロックの変形量を小さくする目的で、ブロックパターンを変更する必要がなく、トレッド表面の溝を浅く形成する必要がないので、所定の氷上走行性能を維持することができる。以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面図である。図1において、トレッド表面Tには、タイヤ周方向に延びる複数の主溝1及び準主溝1aが設けられていると共に、タイヤ幅方向に延びる複数の副溝2及び準副溝2aが設けられ、これによって種々異なる形状を有する複数のブロック3が分割形成されている。ブロック3の全てには、その表面にタイヤ幅方向に延びる少なくとも1本のカーフ4が設けられ、これによって各ブロック3は複数のサブブロック3aに区分されている。なお、ブロック3に形成されたカーフ4の形状は、下記に述べるように波形状であるが、図1ではカーフ4の形状を直線にて簡略的に示す。

【0009】図2は、上述のブロック3の一部を拡大して示す斜視図である。この図2に示すように、ブロック3において、カーフ4はブロック表面の接線方向A及び法線方向Bに対して傾斜配向する波形状に形成されている。すなわち、カーフ4は、ブロック3の接線方向A（側面視）及び法線方向B（平面視）のいずれの断面においても波形状をなし、その波形部分が相互に噛み合うようになっている。

【0010】本発明において、乾燥路面を走行する場合、直進時の駆動、制動時にブロック3に前後方向の曲

げや、コーナリング時に左右方向の曲げが生じて、カーフ4の波形部分によって相互に噛み合う複数のサブブロック3aが互いに倒れ込みを規制し合うため、ブロック3の変形量を小さくする。つまり、制動時において接線方向Aの断面ではサブブロック3aが図3に示すような挙動を示して互いに噛み合うため、サブブロック3aが進行方向Fと反対方向に倒れ込む量が少なくなり、ブロック3内の接地圧分布が均一となるように作用するので、ヒールアンドトゥ摩耗が発生しにくくなる。また、上記と同様にして、タイヤ幅方向のブロック3の変形量も小さくなるので、コーナリング時の操縦安定性も向上する。

【0011】本発明において、ブロック3の法線方向Bに対するカーフ4の配向角度 $\theta$ は $20^\circ \sim 70^\circ$ にすることが好ましい。カーフ4の配向角度 $\theta$ が $20^\circ$ 未満であると、コーナリング時の操縦安定性は向上するものの偏摩耗の抑制効果が不十分になり、 $70^\circ$ を超えると、偏摩耗の抑制効果は向上するもののコーナリング時の操縦安定性が不十分になる。

【0012】

【実施例】タイヤサイズを1000R20とし、図1のトレッドパターンにおいてブロック高さを20mmとし、各ブロックに表面からの深さが12mmでそれぞれ図2及び図4に示す形状のカーフを設けた2種類の本発明タイヤ及び従来タイヤを作製した。但し、本発明タイ

20

\*ヤにおいて、ブロックの法線方向に対する波形カーフの配向角度は $55^\circ$ にした。

【0013】これら2種類のタイヤをそれぞれリムサイズ：20×7.00Tに装着し、空気圧7.25kg/cm<sup>2</sup>として、下記のような方法で氷上制動性能、耐偏摩耗性及びコーナリング性能を評価し、その結果を表1に示した。

#### 氷上制動性能

氷結路面において速度40km/hで急制動し、タイヤがロックしたときから車が停止するまでの制動距離を測定した。評価結果は、従来タイヤを100とする指数で示し、この指数値が大きいほど氷上制動性能が優れている。

#### 耐偏摩耗性

乾燥舗装路面を平均速度40km/hで10000km走行した後、ブロック内の隣接するサブブロック間の段差摩耗量を測定した。評価結果は、従来タイヤを100とする指数で示し、この指数値が大きいほどヒールアンドトゥ摩耗に対する耐偏摩耗性が優れている。

#### コーナリング性能

一定間隔でパイロンが立てられたスラローム試験路を走行し、その平均速度を測定した。評価結果は、従来タイヤを100とする指数で示し、この指数値が大きいほどコーナリング時の操縦安定性が優れている。

【0014】

表1

	従来タイヤ	本発明タイヤ
氷上制動性能	100	100
耐偏摩耗性	100	105
コーナリング性能	100	105

この表1から明らかなように、本発明タイヤは従来タイヤに比較して同等の氷上制動性能を有しており、かつ耐偏摩耗性及びコーナリング性能が共に優れていた。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トレッド表面に形成した複数のブロックの表面にそれぞれタイヤ幅方向に延びる少なくとも1本のカーフを設け、前記カーフを前記ブロックの表面の平面視及び側面視のいずれからも波形状に形成したから、カーフで区分されたサブブロックが互いに前後方向及び左右方向の倒れ込みを規制し合ってブロックの変形量を小さくする。従って、摩擦係数の高い乾燥路面を走行する場合でも、制動時における接地圧分布の偏りが小さくなるためにヒールアンドトゥ摩耗等の偏摩耗の発生を効果的に抑制することができると共に、コーナリング時の操縦安定性を向上

40

させることができる。この場合、ブロックの変形量を小さくする目的で、ブロックパターンを変更する必要がなく、トレッド表面の溝を浅く形成する必要がないので、所定の氷上走行性能も維持することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面図である。

【図2】本発明の空気入りタイヤのブロックを示す部分拡大斜視図である。

【図3】本発明の空気入りタイヤのブロックの制動時の挙動を示すタイヤ周方向断面図である。

【図4】従来の空気入りタイヤのブロックを示す部分拡大断面図である。

【図5】従来の空気入りタイヤのブロックの制動時の挙動を示すタイヤ周方向断面図である。

50

【符号の説明】

1 主溝

1 a 準主溝

3 ブロック

3 a サブブロック

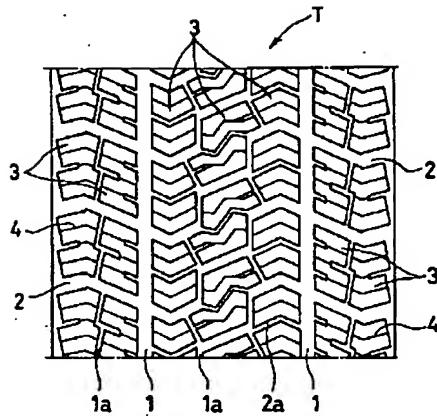
2 副溝

2 a 準副溝

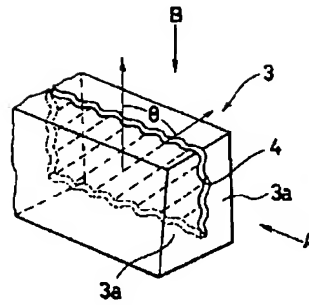
特開平6-143941

4 カーフ

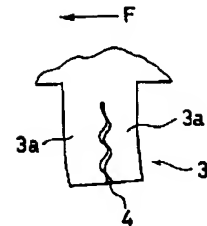
【図1】



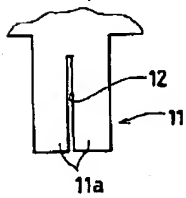
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

